



Digitized by the Internet Archive
in 2026

AUS DER KINDERPOLIKLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. Spiess

Körpergröße, Körpergewicht und Hautfaldendicke von
Schülern der Geburtsjahrgänge 1959 - 1967 in der
Kleinstadt Freising

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Johannes Oberhofer

aus

Freising

Jahr

1976

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der Universität München

Berichterstatter: Priv. Doz. Dr. D. Kunze

Mitberichterstatter: Prof. Dr. H. Spiess

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 9.3.1976



INHALT

1.	Einleitung	Seite 1
2.	Die Bedeutung der Musik in der Kultur	Seite 2
3.	Die Entwicklung der Musik im 19. Jahrhundert	Seite 3
4.	Die Musik des 19. Jahrhunderts	Seite 4
5.	Die Musik des 20. Jahrhunderts	Seite 5
6.	Die Musik des 21. Jahrhunderts	Seite 6
7.	Die Musik des 22. Jahrhunderts	Seite 7
8.	Die Musik des 23. Jahrhunderts	Seite 8
9.	Die Musik des 24. Jahrhunderts	Seite 9
10.	Die Musik des 25. Jahrhunderts	Seite 10
11.	Die Musik des 26. Jahrhunderts	Seite 11
12.	Die Musik des 27. Jahrhunderts	Seite 12
13.	Die Musik des 28. Jahrhunderts	Seite 13
14.	Die Musik des 29. Jahrhunderts	Seite 14
15.	Die Musik des 30. Jahrhunderts	Seite 15
16.	Die Musik des 31. Jahrhunderts	Seite 16
17.	Die Musik des 32. Jahrhunderts	Seite 17
18.	Die Musik des 33. Jahrhunderts	Seite 18
19.	Die Musik des 34. Jahrhunderts	Seite 19
20.	Die Musik des 35. Jahrhunderts	Seite 20
21.	Die Musik des 36. Jahrhunderts	Seite 21
22.	Die Musik des 37. Jahrhunderts	Seite 22
23.	Die Musik des 38. Jahrhunderts	Seite 23
24.	Die Musik des 39. Jahrhunderts	Seite 24
25.	Die Musik des 40. Jahrhunderts	Seite 25
26.	Die Musik des 41. Jahrhunderts	Seite 26
27.	Die Musik des 42. Jahrhunderts	Seite 27
28.	Die Musik des 43. Jahrhunderts	Seite 28
29.	Die Musik des 44. Jahrhunderts	Seite 29
30.	Die Musik des 45. Jahrhunderts	Seite 30
31.	Die Musik des 46. Jahrhunderts	Seite 31
32.	Die Musik des 47. Jahrhunderts	Seite 32
33.	Die Musik des 48. Jahrhunderts	Seite 33
34.	Die Musik des 49. Jahrhunderts	Seite 34
35.	Die Musik des 50. Jahrhunderts	Seite 35
36.	Die Musik des 51. Jahrhunderts	Seite 36
37.	Die Musik des 52. Jahrhunderts	Seite 37
38.	Die Musik des 53. Jahrhunderts	Seite 38
39.	Die Musik des 54. Jahrhunderts	Seite 39
40.	Die Musik des 55. Jahrhunderts	Seite 40
41.	Die Musik des 56. Jahrhunderts	Seite 41
42.	Die Musik des 57. Jahrhunderts	Seite 42
43.	Die Musik des 58. Jahrhunderts	Seite 43
44.	Die Musik des 59. Jahrhunderts	Seite 44
45.	Die Musik des 60. Jahrhunderts	Seite 45
46.	Die Musik des 61. Jahrhunderts	Seite 46
47.	Die Musik des 62. Jahrhunderts	Seite 47
48.	Die Musik des 63. Jahrhunderts	Seite 48
49.	Die Musik des 64. Jahrhunderts	Seite 49
50.	Die Musik des 65. Jahrhunderts	Seite 50
51.	Die Musik des 66. Jahrhunderts	Seite 51
52.	Die Musik des 67. Jahrhunderts	Seite 52
53.	Die Musik des 68. Jahrhunderts	Seite 53
54.	Die Musik des 69. Jahrhunderts	Seite 54
55.	Die Musik des 70. Jahrhunderts	Seite 55
56.	Die Musik des 71. Jahrhunderts	Seite 56
57.	Die Musik des 72. Jahrhunderts	Seite 57
58.	Die Musik des 73. Jahrhunderts	Seite 58
59.	Die Musik des 74. Jahrhunderts	Seite 59
60.	Die Musik des 75. Jahrhunderts	Seite 60
61.	Die Musik des 76. Jahrhunderts	Seite 61
62.	Die Musik des 77. Jahrhunderts	Seite 62
63.	Die Musik des 78. Jahrhunderts	Seite 63
64.	Die Musik des 79. Jahrhunderts	Seite 64
65.	Die Musik des 80. Jahrhunderts	Seite 65
66.	Die Musik des 81. Jahrhunderts	Seite 66
67.	Die Musik des 82. Jahrhunderts	Seite 67
68.	Die Musik des 83. Jahrhunderts	Seite 68
69.	Die Musik des 84. Jahrhunderts	Seite 69
70.	Die Musik des 85. Jahrhunderts	Seite 70
71.	Die Musik des 86. Jahrhunderts	Seite 71
72.	Die Musik des 87. Jahrhunderts	Seite 72
73.	Die Musik des 88. Jahrhunderts	Seite 73
74.	Die Musik des 89. Jahrhunderts	Seite 74
75.	Die Musik des 90. Jahrhunderts	Seite 75
76.	Die Musik des 91. Jahrhunderts	Seite 76
77.	Die Musik des 92. Jahrhunderts	Seite 77
78.	Die Musik des 93. Jahrhunderts	Seite 78
79.	Die Musik des 94. Jahrhunderts	Seite 79
80.	Die Musik des 95. Jahrhunderts	Seite 80
81.	Die Musik des 96. Jahrhunderts	Seite 81
82.	Die Musik des 97. Jahrhunderts	Seite 82
83.	Die Musik des 98. Jahrhunderts	Seite 83
84.	Die Musik des 99. Jahrhunderts	Seite 84
85.	Die Musik des 100. Jahrhunderts	Seite 85

Meiner Frau Monika
und meinen Eltern gewidmet

Inhalt

Einführung	Seite 1
1. Strukturpolitische Entwicklung der Stadt Freising	Seite 1
1.1. Bevölkerungsentwicklung der Stadt Freising	Seite 1
1.2. Altersstruktur der Bevölkerung	Seite 3
1.3. Ausgewählte Ergebnisse der Volkszählung 1970	Seite 5
2. Erörterung über die Akzeleration	Seite 7
2.1. Definition des Begriffes "Akzeleration"	Seite 7
2.2. Die Theorien der Ursachen der Akzeleration	Seite 8
3. Methodik	Seite 9
3.1. Durchführung der Messungen	Seite 9
3.2. Methodik der Auswertungen	Seite 10
4. Ergebnisse	Seite 12
4.1. Statistische Analyse	Seite 12
4.2. Größen-Gewichts-Beziehung	Seite 26
4.3. Einfluß des Berufs des Vaters	Seite 35
5. Diskussion	Seite 43
6. Zusammenfassung	Seite 46
7. Literaturverzeichnis	Seite 48

Einführung

Wachstum und körperliche Entwicklung von Kindern sind von vielen Faktoren abhängig. Es erscheint bis heute jedoch nicht gesichert, welche Stellenwerte einzelne Faktoren haben. Besonders die Akzelerationsforschung hat Hinweise gegeben, daß die soziale Stellung einer Familie innerhalb einer Gesellschaft mit von Bedeutung sein kann (NOLD, 1963, VOGT, 1959, WURST, 1964).

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, den aktuellen Stand der Größen- und Gewichtsentwicklung von Schülern der Stadt Freising festzustellen und möglicherweise einen Zusammenhang zwischen Größenentwicklung und sozialer Situation herauszufinden. Aus diesem Grunde soll in der Einführung dieser Arbeit ein Überblick über die strukturpolitische Entwicklung der Stadt Freising gegeben werden.

1. Strukturpolitische Entwicklung der Stadt Freising

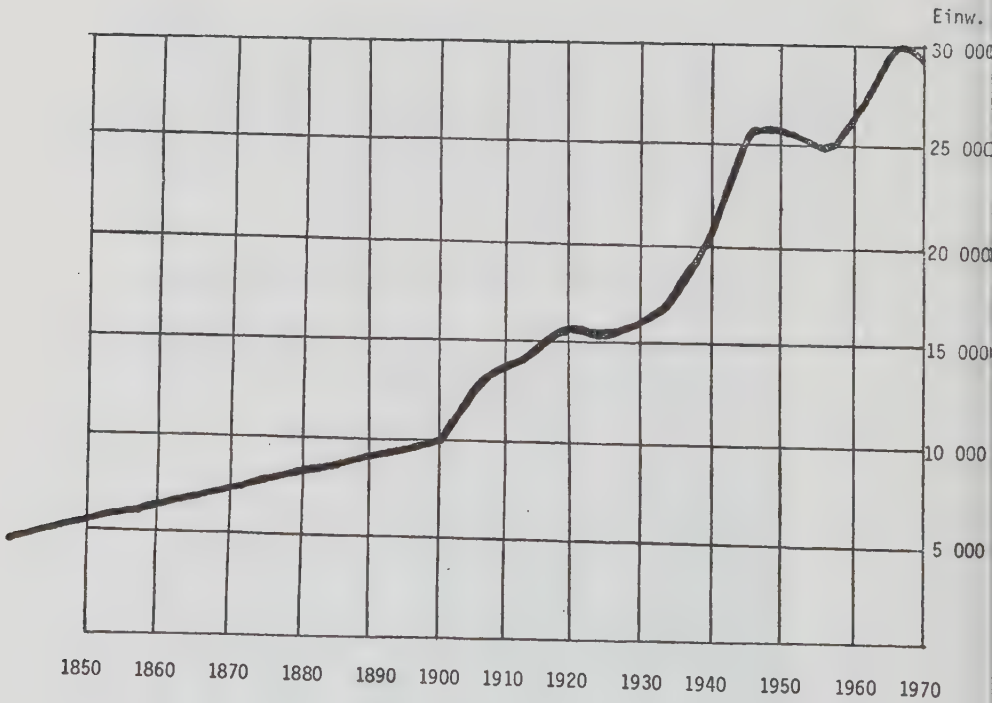
1.1. Bevölkerungsentwicklung aufgrund der Ergebnisse des Entwicklungskonzeptes der Stadt Freising von ALBERS, BORCHARD und FISCHER (1973) .

Betrachtet man die Bevölkerungsentwicklung der Stadt Freising so ist eine stetige Zunahme der Einwohnerzahl festzustellen. Bis 1900 ist diese Zunahme schwächer, ab 1933 wird sie stärker. Ende 1967 hatte Freising eine Wohnbevölkerung von 29600 Personen. Das Stadtgebiet umfaßte 1967 eine Fläche von 35,26 qkm, so daß die Besiedlungsdichte bei 841 Personen pro qkm lag (1961 = 774, 1970 = 867). Infolge der Zusammenlegungen im Zuge der kommunalen Gebietsreform lassen sich für 1972 bislang keine Vergleichswerte angeben.

Von zahlenmäßig nicht ins Gewicht fallenden Unterbrechungen in den Jahren 1950 und 1956 abgesehen, hat die Wohnbevölkerung seit Kriegsende laufend zugenommen. Erstmals im Jahre 1967 trat ein größerer Wanderungsverlust ein, der zu einem zeitweiligen Rückgang der Bevölkerung führte.

Graphische Darstellung der Bevölkerungsentwicklung der
Stadt Freising

Abb. 1



Die Bevölkerungsentwicklung ist im wesentlichen auf die Geburtenüberschüsse (insbesondere zwischen 1958 und 1967) und die Wanderungsgewinne (insbesondere Vertriebene zwischen 1960 bis 1962) zurückzuführen. Auch der Aus- und Aufbau von Einheiten der Bundeswehr in Freising dürfte mit eine Rolle gespielt haben.

Bemerkenswert ist auch die Ausgeglichenheit der Stadtbevölkerung Freising im Verhältnis männlicher zu weiblicher Einwohner, während in den 50er-Jahren noch ein merklicher "Frauenüberschuß" vorhanden war.

1.2. Altersstruktur der Bevölkerung (ALBERS, BORCHARD und FISCHER)

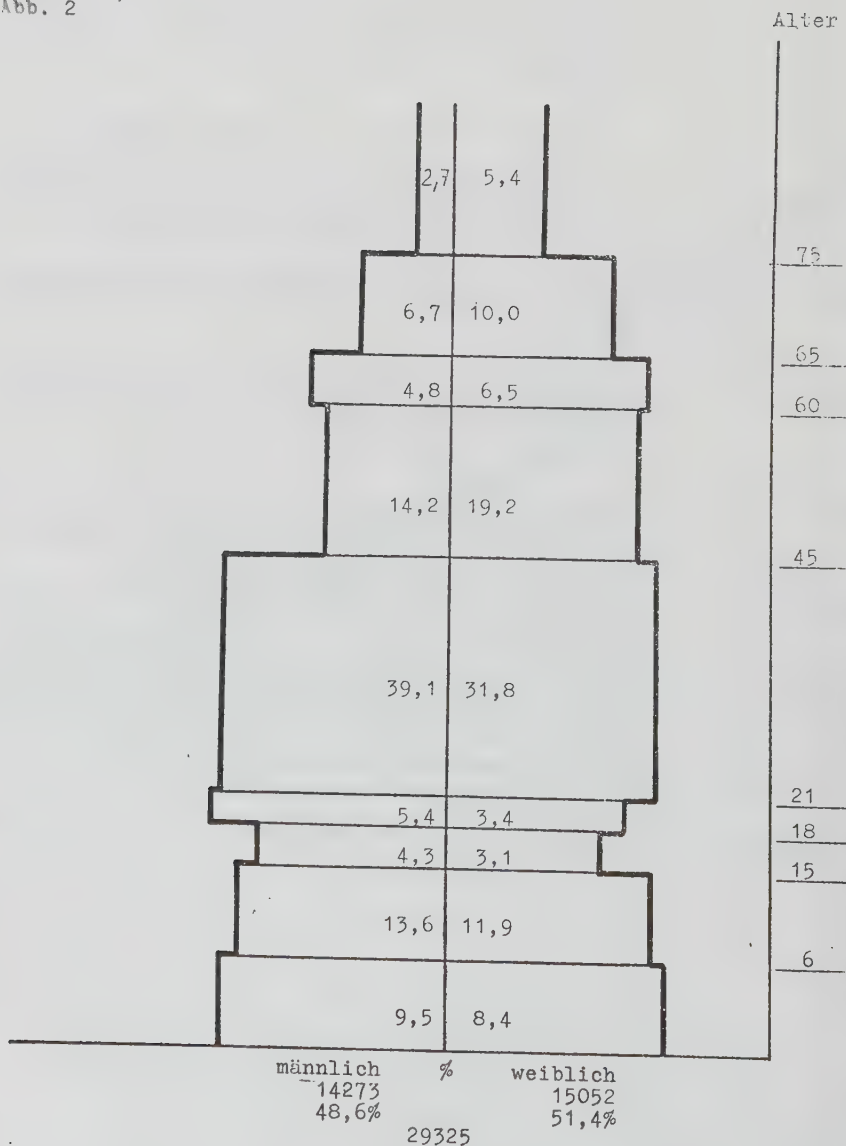
Die Freisinger "Alterspyramide" weist eine verhältnismäßig schmale Basis auf (geburtsschwache Jahrgänge zwischen 1950 und 1955).

Es fällt auf, daß die 21-45jährigen mit 39,1 % bei den Männern und 31,8 % bei den Frauen das größte Kontingent dieser Alterspyramide bilden.

Bis zum Alter von 45 Jahren übertrifft die Anzahl der männlichen Personen diejenige der weiblichen, wahrscheinlich bedingt durch die in Freising stationierten Bundeswehreinheiten und die Studenten der Hochschule Weihenstephan. Bei den über 45-jährigen Personen überwiegt das weibliche Geschlecht.

Altersaufbau der Wohnbevölkerung (Ergebnisse der
Volkszählung 1970)

Abb. 2



1.3. Ausgewählte Ergebnisse der Volkszählung 1970 (ALBERS, BORCHARD, FISCHER)

Tabelle 1

Ge- biet	Fläche am 27.5.70 in qkm	Wohnbevölkerung am						Bevölkerungsdichte (E j qkm)			
		17.5. 1939	13.9. 1950	6.6. 1961	27.5.1970			1939	1950	1961	1970
					insges.	♂	♀				
Frei- sing	35,25	19734	25491	27562	29325	14273	15052	560	723	782	832

Auf der Tabelle Nr. 1 sieht man, daß am 27.5.1970 29.325 Personen in Freising lebten. Davon waren 14.273 Personen männlichen Geschlechts und 15.052 Personen weiblichen Geschlechts.

Tabelle 2

Von der Wohnbevölkerung standen im Alter von ... Jahren									
unter 6	6 bis unter 15	15 bis unter 18	18 bis unter 21	21 bis unter 30	30 bis unter 45	45 bis unter 60	60 bis unter 65	65 bis unter 75	75 und mehr
2624	3736	1082	1245	4478	5896	4893	1672	2458	1241

Die Tabelle 2 zeigt, daß von der Wohnbevölkerung Freisings 3736 Kinder im Alter von 6-15 Jahren und 2624 Kinder im Alter von 0-6 Jahren standen.

Tabelle 3

Von den Erwerbstätigen am Wohnort waren nach der Stellung im Beruf									
Selbständige		mithelfende Familienangeh.		Beamte		Angestellte (inkl. Kaufm. L.)		Arbeiter (inkl. gewerb. L.)	
insges	♂	insges	♂	insges	♂	insges	♂	insges	♂
Zahl		Zahl		Zahl		Zahl		Zahl	
1065	799	512	99	1967	1808	4419	2245	5002	3199

Die Tabelle 3 gibt einen Überblick über die berufliche Situation der Freisinger Bevölkerung. Von den Erwerbstätigen am Wohnort waren 1967 Personen Beamte, 4419 Personen Angestellte und 5002 Personen Arbeiter.

Tabelle 4

Schüler und Studierende am Wohnort							am Schulort
insges	davon besuchten die/das						
	Volksschule	Realschule	Gymnasium	Berufsfachsch.	Ing.-Schule	Hochschule	
5438	2773	332	1217	273	203	640	6809

In Tabelle 4 wird aufgezeigt, daß von insgesamt 5438 Schülern und Studierenden am Wohnort 2773 Kinder die Volksschule, 332 die Realschule und 1217 das Gymnasium besuchten.

2. Erörterung über die Akzeleration

Bei der Betrachtung der Größen- und Gewichtsentwicklung von Kindern muß die "Akzeleration" berücksichtigt werden. Da in der vorliegenden Arbeit Normwerte für Größe und Gewicht aufgestellt werden, muß auch beim Vergleich mit früheren Längen- und Gewichtstabellen das Akzelerationsphänomen diskutiert werden.

2.1. Definition des Begriffes "Akzeleration"

In den letzten 100 Jahren hat die "Erwachsenengröße" in zahlreichen Ländern um ca. 7-10 cm zugenommen. Neben dieser Wachstumssteigerung ist eine Wachstumsbeschleunigung (= Akzeleration) festzustellen (KOCH, 1935). Diese Akzeleration ist, wie viele Untersuchungen ergaben, nicht auf ein Land oder eine Rasse beschränkt, sondern man findet sie sowohl in Europa wie auch in den USA, der UDSSR oder Japan (MAEDA, 1960, LENZ, 1971). Unabhängig von klimatischen und geographischen Regionen wird das Akzelerationsgeschehen auf der ganzen Welt beobachtet.

Wenn man heute von Akzeleration spricht, so betrifft dieser Begriff nicht nur die Wachstumsbeschleunigung in Bezug auf das Längenwachstum, sondern genau so die Wachstumsbeschleunigung in Bezug auf die gesteigerte Gewichtszunahme. Es bleibt zu prüfen, ob mit einer gesteigerten Körperlänge gleichzeitig eine gesteigerte Gewichtszunahme einhergeht. Diese Frage ist annäherungsweise in der Berechnung des Rohrer-Indexes zu klären, der das Verhältnis zwischen Länge und Gewicht ausdrückt und in der Diskussion besprochen wird.

2.2. Die Theorien der Ursachen der Akzeleration

Seit der Feststellung der Entwicklungsbeschleunigung versuchte man ihre Ursache zu erforschen. Es entstanden die verschiedensten Theorien, von denen noch keine bewiesen ist.

Von den vielen Theorien, die es über die Akzeleration gibt, möchte ich nur 2 anführen.

So versuchte VOGT das Phänomen der Akzeleration auf eine Vielfalt von Faktoren zurückzuführen, die er in ihrer Gesamtheit als "erhöhten Lebensstandard" bezeichnet (VOGT, 1965).

KOCH sprach von einer "heliogenen Akzeleration", die als "Kausalfaktor den Ausgleich rachitischer Verkümmierungen durch vermehrte Vitamin-D-Zufuhr und UV-Bestrahlung, sowie den vermehrten Jugendsport angibt" (KOCH, 1935). Diese Hypothese wird heute allgemein als zu eng angesehen, eine gewisse Bedeutung wird ihr jedoch meist zugebilligt.

Diese beiden angeführten Theorien zeigen schon die Verschiedenheit der Meinungen auf. Sie sollen stellvertretend für viele andere Thesen sein, denn seit man sich mit der Akzeleration und ihren Ursachen befaßt gibt es die verschiedensten Ansichten darüber.

3. Methodik

3.1. Durchführung der Messungen

Mitte Oktober des Jahres 1973 habe ich die Untersuchungen über das Längen- und Gewichtswachstum in der Stadt Freising durchgeführt. In den nun folgenden unten angeführten Schulen wurden insgesamt 1703 Schüler untersucht.

Volksschule St. Georg, Volksschule St. Lambert, Volksschule Paul Gerhard, Volksschule Vötting, Camerloher Gymnasium, Dom Gymnasium, Josef-Hofmiller Gymnasium

Diese Studie könnte für eine Stadt mit ähnlicher Struktur wie Freising repräsentativ sein. Aus diesem Grunde wird besonders auf den Einfluß des Berufes des Vaters auf das Längen- und Gewichtswachstum der Kinder bei den Ergebnissen eingegangen.

Bei den Untersuchungen wurde die Körpergröße und das Gewicht gemessen. Für die Bestimmung der Körpergröße benutzte ich das HARPENDEN Portable Stadiometer (nach TANNER/WHITEHOUSE, 1957) der Firma Holtain.

Das Körpergewicht wurde mit einer üblichen Personenwaage bestimmt.

Neben den Maßen für Körpergröße und Körpergewicht wurde zur Erfassung der Entwicklung des Unterhautfettgewebes die Dicke zweier Hautfalten gemessen. Ich habe als Meßpunkte die Hautfalte am Oberarm über dem Triceps und am angulus inferior der Scapula verwendet. Zur Bestimmung der Hautfaltendicke benutzte ich den Holtain Skinfold Caliper.

Die Methodik der Hautfaltenmessung ist international standardisiert. Die Hautfalte wird mit Daumen und Zeigefinger von der Muskulatur abgehoben und mit der Meßzange (Caliper) gefaßt. Die beiden Backen der Meßzange üben einen konstanten Druck von 10 g/mm^2 auf die

Hautfalte aus (TANNER, WHITEHOUSE, 1955 und 1962)
Bei den Messungen waren die Schüler nur mit einer
Unterhose oder einer Turnhose bekleidet.
Zeitpunkt der Untersuchung war immer der Vormittag.

3.2. Methodik der Auswertungen

Die bei der Untersuchung erhobenen Werte wurden sofort auf Lochbelege übertragen. Es wurde der Datenschlüssel von KUNZE (1975) verwendet, der folgende Einteilung auf den Lochkarten vorsah:

<u>Spalte</u>	<u>Erklärung</u>
1	Ort des Aufwachsens (1= Großstadt, 2= Mittelstadt, 3= Land)
2 - 5	Kennziffer (laufende Nummer des Kindes)
6	Klasse (1 - 9)
7	Schultype (1= Grundschule, Klasse 1-4, 2= Hauptschule, Klasse 5-9, 3= Realschule, 4= Gymnasium, 5= Sonderschule)
8	Geschlecht (1= männlich, 2= weiblich)
9 - 13	Datum der Untersuchung (in Dezimalstellen)
20 - 24	Geburtsdatum (in Dezimalstellen)
25 - 28	Körpergröße (in cm)
29 - 31	Gewicht (in kg)
32 - 34	Hautfalte triceps
35 - 37	Hautfalte subscapula
38	Achselbehaarung (1= nichts, 2= beginnend, 3= wie Erwachsener)

<u>Spalte</u>	<u>Erklärung</u>
50	Nationalität (1= Deutscher, 2= Italiener, 3= Griechen, 4= Türke, 5= Spanier, 6= Jugoslawe, 7= Sonstiger)
51	Beruf des Familienvorstandes (1= ungelernter Arbeiter, 2= gelernter, angelernter Arbeiter oder kleiner Angestellter, 3= mittlerer Beamter oder vergleichbarer Angestellter, selbständiger Kaufmann, Handwerker oder Landwirt, 4= höherer Beamter, vergleichbarer Angestellter, Akademiker, Fabrikant, 5= Rentner, 6= fehlende Angaben)
52	Tätigkeit der Mutter (1= Hausfrau, 2= berufstätig)
53	Pflege (1= Elternhaus, 2= Mutter, 3= Vater, 4= Großeltern, 5= Kinderheim, 6= Verwandte, 7= sonstige Pflegestellen)
54	Familiensituation (1= normal, 2= Vater tot, 3= Mutter tot, 4= geschieden, 5= unbekannt)
55	Kinderzahl in der Familie (1-9)
56	Stellung in der Geschwisterreihe (1-9)

Die statistische Berechnung erfolgte mit Hilfe der EDV-Anlage des Klinikum Großhadern der Universität München im Institut für medizinische Informationsverarbeitung, Statistik und Biomathematik (KUNZE, van EIMEREN, 1975).

Ergebnisse

Statistische Analyse der untersuchten Schüler

Untersucht wurden insgesamt 1703 Schüler der Geburtsjahrgänge 1957 - 1967. Davon entfielen auf die Jahrgänge:

1957	7 Schüler
1958	35 Schüler
1959	123 Schüler
1960	144 Schüler
1961	141 Schüler
1962	182 Schüler
1963	189 Schüler
1964	239 Schüler
1965	259 Schüler
1966	249 Schüler
1967	135 Schüler

Bei den 1703 Schülern wurden folgende Nationalitäten ermittelt:

1637	Deutsche
4	Italiener
2	Griechen
29	Türken
1	Spanier
7	Jugoslawen
23	Schüler anderer Nationalitäten

Die Aufgliederung auf die einzelnen Schultypen ergab folgendes Bild

<u>Jahrgang</u>	<u>Grund- schule</u>	<u>Haupt- schule</u>	<u>Gymnasium</u>
1957	-	7	-
1958	-	33	2
1959	-	101	22
1960	-	110	34
1961	2	107	32
1962	5	125	52
1963	85	68	36
1964	239	-	-
1965	259	-	-
1966	249	-	-
1967	135	-	-

Insgesamt besuchten die

1. Klasse	249 Schüler
2. Klasse	232 Schüler
3. Klasse	253 Schüler
4. Klasse	240 Schüler
5. Klasse	202 Schüler
6. Klasse	161 Schüler
7. Klasse	144 Schüler
8. Klasse	133 Schüler
9. Klasse	89 Schüler

Bei den nun folgenden Tabellen wurden die Ausländerkinder unberücksichtigt gelassen, da die einzelnen Nationalitäten unterschiedlich stark vertreten waren. Die Gesamtzahl der einzelnen Nationalitäten war außerdem zu gering, um getrennte Mittelwerte zu berechnen.

Analyse der Angaben über den sozialen Status

Überraschenderweise konnte ich bei den Untersuchungen feststellen, daß die Mütter häufiger Hausfrauen waren als berufstätig.

Von 1637 beobachteten Fällen waren

960 (58,6 %) Mütter Hausfrauen
677 (41,4 %) Mütter berufstätig

Vergleichende Betrachtungen des Berufs der Mutter und des Berufs des Vaters lieferte uns folgendes Resultat:

In den sozial schwächeren Familien sind die Mütter überwiegend berufstätig. Mit steigendem sozialen Status nimmt die Zahl der berufstätigen Mütter ab.

beobachtete Fälle	Vater	Mutter	
		Hausfrau	berufstätig
31	ungelernter Arbeiter	25,8 %	74,2 %
286	kleiner Angestellter	49,7 %	50,3 %
969	mittl. Angest./ kl. Beamter	57,7 %	42,3 %
272	Akademiker/ höherer Beamter	81,25 %	18,75 %

Bei der Analyse des Berufes des Familienvorstandes zeigte sich folgendes Bild:

Von 1637 befragten Schülern waren die Väter:

ungelernter Arbeiter	31	1,9 %
kleine Angestellte	286	17,5 %
mittl. Angestellte/kl. Beamte	969	59,2 %
Akademiker/höhere Beamte	272	16,6 %
Rentner	15	0,9 %
nicht bekannt	64	3,9 %

Ein Vergleich von Schultyp und Beruf des Vaters zeigte folgendes bekannte Ergebnis: Mit höherer sozialer Stufe steigt die Anzahl der Gymnasiasten. Während von Akademikerkindern rund 23 % das Gymnasium besuchen, sind es von der gleichen Anzahl der Kinder kleiner Angestellter nur 1 %.

Von insgesamt 31 beobachteten Fällen, bei denen der Beruf des Vaters ungelernter Arbeiter war, besuchten

die Volksschule	42,0 %
die Hauptschule	54,8 %
das Gymnasium	3,2 %

286 Fälle - Vater kleiner Angestellter

die Volksschule	51,4 %
die Hauptschule	47,6 %
das Gymnasium	1,0 %

969 Fälle - Vater mittlerer Angestellter/kleiner Beamter

die Volksschule	56,0 %
die Hauptschule	33,3 %
das Gymnasium	10,8 %

272 Fälle - Vater Akademiker/höherer Beamter

die Volksschule	69,1 %
die Hauptschule	8,1 %
das Gymnasium	22,8 %

Bei den Erhebungen fand ich auch folgende Beziehung
zwischen Beruf des Vaters und der Anzahl der Kinder:

31 Fälle - Vater ungelernter Arbeiter

9,7 %	der Familien hatten 1 Kind
29,0 %	" " " 2 Kinder
22,6 %	" " " 3 "
16,1 %	" " " 4 "
6,5 %	" " " 5 "
3,2 %	" " " 6 "
9,7 %	" " " 7 "
3,2 %	" " " 8 "

284 Fälle - Vater kleiner Angestellter

14,8 %	der Familien hatten 1 Kind
34,5 %	" " " 2 Kinder
25,7 %	" " " 3 "
12,3 %	" " " 4 "
6,7 %	" " " 5 "
5,6 %	" " " 6 "
0 %	" " " 7 "
0,4 %	" " " 8 "

960 Fälle - Vater mittlerer Angestellter/kleiner Beamter

15,2 %	der Familien hatten 1 Kind
39,8 %	" " " 2 Kinder
29,0 %	" " " 3 "
7,5 %	" " " 4 "
4,9 %	" " " 5 "
1,9 %	" " " 6 "
1,1 %	" " " 7 "
0,6 %	" " " 8 "

271 Fälle - Vater Akademiker/höherer Beamter

12,9 %	der Familien	hatten	1 Kind
41,3 %	"	"	2 Kinder
31,4 %	"	"	3 "
9,6 %	"	"	4 "
4,4 %	"	"	5 "
0,4 %	"	"	6 "
0 %	"	"	7 "
0 %	"	"	8 "

Mit steigender sozialer Stellung des Vaters nimmt die Zahl der Familien mit 2 und 3 Kindern zu.

Die folgenden Tabellen geben Aufschluß über die Verteilung von Alter und den Körpermaßen, sowie von den Körpermaßen untereinander.

Die Zahlen bedeuten Prozentangaben.

Alter und Körpergröße	(Tabelle 5)
Alter und Körpergewicht	(Tabelle 6)
Alter und Hautfalte triceps	(Tabelle 7)
Alter und Hautfalte subscapula	(Tabelle 8)
Körpergröße - Hautfalte triceps	(Tabelle 9)
Körpergröße - Hautfalte subscapula	(Tabelle 10)
Körpergewicht - Hautfalte triceps	(Tabelle 11)
Körpergewicht - Hautfalte subscapula	(Tabelle 12)

T a b e l l e 5

A L T E R - K Ö R P E R G R Ö S S E

Alter (Jahre)	Körpergröße in cm							Anzahl der Fälle
	110- 120	121- 130	130- 139	140- 150	150- 160	160- 170	170- 200	
6	45,0	55,0						60
7	23,6	67,9	8,5					246
8	3,3	54,8	39,0	2,9				241
9	0,9	20,5	58,1	20,1	0,4			229
10	0	3,15	53,1	40,6	3,15			192
11	0	0,6	20,2	59,0	20,2			173
12	0	0	5,5	50,7	39,0	4,8		146
13	0	0	1,5	28,1	45,9	20,0	4,5	135
14	0	0	0,8	9,1	30,3	37,1	22,7	132
über 14	0	0	0	1,2	23,2	35,4	40,2	82

Tabelle 6

ALTER - KÖRPERGEWICHT

Alter (Jahre)	Körpergewicht in kg							Anzahl der Fälle
	18- 24,9	25- 29,9	30- 34,9	35- 39,9	40- 49,9	50- 59,9	60- 99,9	
6	74,6	23,7	1,7					59
7	61,95	34,85	3,2					247
8	28,75	50,0	17,5	3,35	0,4			240
9	10,9	44,1	30,6	11,35	3,05			229
10	1,0	25,52	38,02	28,65	6,3	0,51		192
11	0	10,4	31,2	35,3	17,9	5,2		173
12	0	3,45	17,13	39,72	30,8	8,2	0,7	146
13	0	0	14,1	22,23	44,46	14,81	4,4	135
14	0	0	3,8	12,9	31,1	31,8	20,4	132
über 14	0	0	0	7,35	25,65	39,0	28,0	82

T a b e l l e 7

AL T E R - H A U T F A L T E T R I C E P S

Hautfalte Triceps (in mm)	Alter in Jahren (Anzahl der Fälle)									
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	über 14
	(60)	(247)	(241)	(229)	(192)	(173)	(146)	(135)	(132)	(82)
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 - 5	0	0	0	0	0,5	0,6	0,7	0,7	0	0
5 - 6	0	3,6	5,8	3,95	3,1	1,2	0,7	2,2	5,3	9,75
6 - 7	6,7	15,0	12,0	8,3	5,7	6,9	6,17	7,4	12,87	7,25
7 - 8	18,3	16,2	18,3	18,8	17,2	17,9	9,6	13,3	11,36	14,6
8 - 9	16,7	21,5	19,1	15,75	9,4	11,6	15,75	13,3	15,17	18,3
9 - 10	18,3	16,2	12,9	14,4	17,7	15,0	10,3	16,3	16,67	13,4
10 - 11	20,0	11,3	12,4	14,0	10,9	10,4	12,3	6,7	9,07	4,9
11 - 12	8,3	8,1	6,6	7,4	10,4	8,1	9,6	11,9	7,57	3,7
12 - 15	8,3	6,9	10,0	12,2	16,7	15,0	18,5	15,6	14,4	13,4
15 - 18	1,7	0,8	1,2	4,8	6,8	7,5	12,28	6,7	1,5	9,8
18 - 40	1,7	0,4	1,7	0,4	1,6	5,8	4,1	5,9	6,09	4,9

T a b e l l e 8

AL T E R - H A U T F A L T E S U B S C A P U L A

Hautfalte Subscapula (in mm)	Alter in Jahren (Anzahl der Fälle)									
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	über 14
	(60)	(247)	(241)	(229)	(192)	(173)	(146)	(135)	(132)	(82)
3 - 4	15,0	10,1	12,9	8,7	10,96	7,55	2,1	2,2	0	0
4 - 5	51,7	59,1	49,8	47,6	38,5	38,2	30,05	25,2	18,9	12,2
5 - 6	25,0	21,1	23,26	27,1	21,94	25,45	22,6	31,1	31,1	29,3
6 - 7	5,0	4,5	8,34	7,9	14,6	7,5	19,15	17,8	22,0	22,0
7 - 8	3,3	3,6	2,1	4,4	5,7	5,2	8,9	10,4	12,9	13,4
8 - 9	0	0,4	1,2	2,6	3,1	4,0	4,8	4,4	6,8	7,3
9 - 10	0	0,8	0,8	1,3	2,6	4,0	4,1	0,7	1,5	2,4
10 - 11	0	0,4	1,2	0	1,6	1,7	1,4	2,225	1,5	1,2
11 - 12	0	0	0	0,4	0	2,3	1,4	2,225	3,0	1,2
12 - 15	0	0	0,4	0	0,5	2,3	4,8	1,5	1,5	3,7
15 - 18	0	0	0	0	0,5	1,2	0	1,5	0,8	1,2
18 - 40	0	0	0	0	0	0,6	0,7	0,75	0	6,1

T a b e l l e 9

K Ö R P E R G R Ö S S E - H A U T F A L T E T R I C E P S

Hautfalte Triceps (in mm)	Körpergröße in cm (Anzahl der Fälle)						
	110- 120	121- 130	130- 139	140- 150	150- 160	160- 170	170- 200
	(95)	(386)	(396)	(358)	(220)	(112)	(69)
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0
4 - 5	0	0	0,5	0,3	0,5	0	0
5 - 6	2,1	4,65	3,8	2,2	1,4	3,58	13,1
6 - 7	17,9	12,17	8,1	7,0	5,5	8,9	15,95
7 - 8	14,7	19,18	19,45	14,8	9,5	13,39	8,7
8 - 9	25,3	18,7	14,15	11,7	17,7	16,07	11,6
9 - 10	14,7	15,0	16,9	14,5	10,0	18,75	15,95
10 - 11	11,6	13,7	12,9	8,7	12,7	4,45	7,2
11 - 12	8,4	7,8	7,1	9,8	10,0	6,26	7,2
12 - 15	4,2	7,3	11,6	18,7	18,6	13,4	13,1
15 - 18	0	1,0	4,0	8,4	7,7	8,9	4,3
18 - 40	1,1	0,5	1,5	3,9	6,4	6,3	2,9

T a b e l l e 10

K Ö R P E R G R Ö S S E - H A U T F A L T E S U B S C A P U L A

Hautfalte	Körpergröße in cm (Anzahl der Fälle)						
Sub- scapula	110- 120	121- 130	130- 139	140- 150	150- 160	160- 170	170- 200
(in mm)	(95)	(386)	(396)	(358)	(220)	(112)	(69)
3 - 4	16,79	10,86	11,1	5,55	1,4	0	0
4 - 5	60,0	55,69	48,2	34,35	25,0	11,6	5,85
5 - 6	20,0	23,57	21,7	26,0	30,9	34,8	21,75
6 - 7	1,07	4,65	9,8	14,0	17,3	24,1	27,55
7 - 8	1,07	3,1	4,5	7,5	8,6	8,0	21,75
8 - 9	0	0,77	1,8	3,6	5,0	7,1	13,0
9 - 10	0	0,77	1,3	3,4	2,7	1,8	2,9
10 - 11	1,07	0,295	0,5	2,0	2,3	0,9	1,4
11 - 12	0	0	0,5	0,8	1,8	5,4	0
12 - 15	0	0,295	0,3	2,5	0,9	4,5	2,9
15 - 18	0	0	0,3	0,3	2,3	0	0
18 - 40	0	0	0	0	1,8	1,8	2,9

T a b e l l e 11

K Ö R P E R G E W I C H T - H A U T F A L T E T R I C E P S

Hautfalte Triceps (in mm)	Körpergewicht in kg (Anzahl der Fälle)						
	18- 24,9	25- 29,9	30- 34,9	35- 39,9	40- 49,9	50- 59,9	60- 99,9
	(293)	(393)	(297)	(261)	(218)	(116)	(57)
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0
4 - 5	0	0,5	0,3	0,4	0	0	0
5 - 6	6,15	4,1	2,7	0,8	2,3	6,9	3,5
6 - 7	16,75	12,2	8,1	3,1	2,3	13,8	5,26
7 - 8	23,55	18,1	17,8	13,4	9,65	8,6	1,8
8 - 9	21,5	17,8	15,5	12,6	14,25	9,5	8,78
9 - 10	14,35	17,0	17,5	13,8	11,9	12,1	14,0
10 - 11	9,2	15,0	13,1	11,1	9,2	5,2	7,0
11 - 12	6,1	7,1	8,8	12,3	8,7	6,0	8,78
12 - 15	2,4	7,4	12,1	22,6	21,1	16,4	24,6
15 - 18	0	0,3	3,4	8,4	13,3	11,2	8,78
18 - 40	0	0,5	0,7	1,5	7,3	10,3	17,5

T a b e l l e 12

K Ö R P E R G E W I C H T - H A U T F A L T E S U B S C A P U L A

Hautfalte Körpergewicht in kg (Anzahl der Fälle)							
Sub- scapula	18- 24,9	25- 29,9	30- 34,9	35- 39,9	40- 49,9	50- 59,9	60- 99,9
(in mm)	(293)	(393)	(297)	(261)	(218)	(116)	(57)
3 - 4	18,8	11,7	6,1	1,9	0	0	0
4 - 5	61,1	55,0	51,2	28,4	13,8	5,2	1,75
5 - 6	17,7	24,9	23,2	35,6	31,2	20,7	12,3
6 - 7	1,7	4,6	13,5	16,5	19,7	31,0	12,3
7 - 8	0,7	2,8	3,4	8,4	12,8	14,7	19,3
8 - 9	0	0,5	1,0	4,6	6,0	6,9	22,8
9 - 10	0	0,25	0,7	2,7	5,5	5,2	3,5
10 - 11	0	0,25	0,3	1,1	3,69	2,6	3,5
11 - 12	0	0	0	0,4	2,27	4,3	7,0
12 - 15	0	0	0,3	0,4	4,54	2,6	8,8
15 - 18	0	0	0,3	0	0,5	3,4	1,75
18 - 40	0	0	0	0	0	3,4	7,0

4.2. Größen-Gewichts-Beziehung

Alter	Größe (cm)	Gewicht (kg)
(Jahre)	(Mittelwert)	(Mittelwert)
6- 7	121,8	23,5
7- 8	125,8	25,1
8- 9	131,8	28,1
9-10	137,3	31,6
10-11	142,2	34,4
11-12	146,4	37,7
12-13	152,0	40,8
13-14	158,7	46,4

Während sich für die Werte der Körpergröße eine Gauß'sche Normalverteilung ergibt, an Hand der sich Mittelwerte und Standardabweichungen ermitteln lassen, besteht für Körpergewicht, Hautfalte triceps und Hautfalte subscapula keine Normalverteilung. Um aber auch für diese Meßgrößen Mittelwerte und Standardabweichungen zu erhalten, wurden sämtliche von mir für diese 3 Meßgrößen ermittelten Untersuchungsergebnisse logarithmisch transformiert und man erhielt dadurch ein einer Gauß'schen Normalverteilung entsprechendes Äquivalent. Von diesen transformierten Werten wurden nun Mittelwerte und Standardabweichungen gebildet, und diese dann in Normalwerte rücktransformiert. So war es möglich, auch für das Körpergewicht und die beiden Hautfalten, die nicht einer Gauß'schen Normalverteilung unterliegen, Mittelwerte und Standardabweichungen anzugeben.

Anstelle von Altersdurchschnittswerten von Körpermaßen scheint es zweckmäßig, Perzentilenkurven aufzustellen. Diese haben den Vorteil, daß sie einen Einzelfall besser einordnen und einen Verlauf erkennen lassen.

Die nun folgenden 4 Abbildungen zeigen die Darstellung der Perzentilen von Körpergröße, Körpergewicht, Hautfalte triceps und Hautfalte subscapula der von mir untersuchten Schüler.

Größe - Alter (Abb. 3)

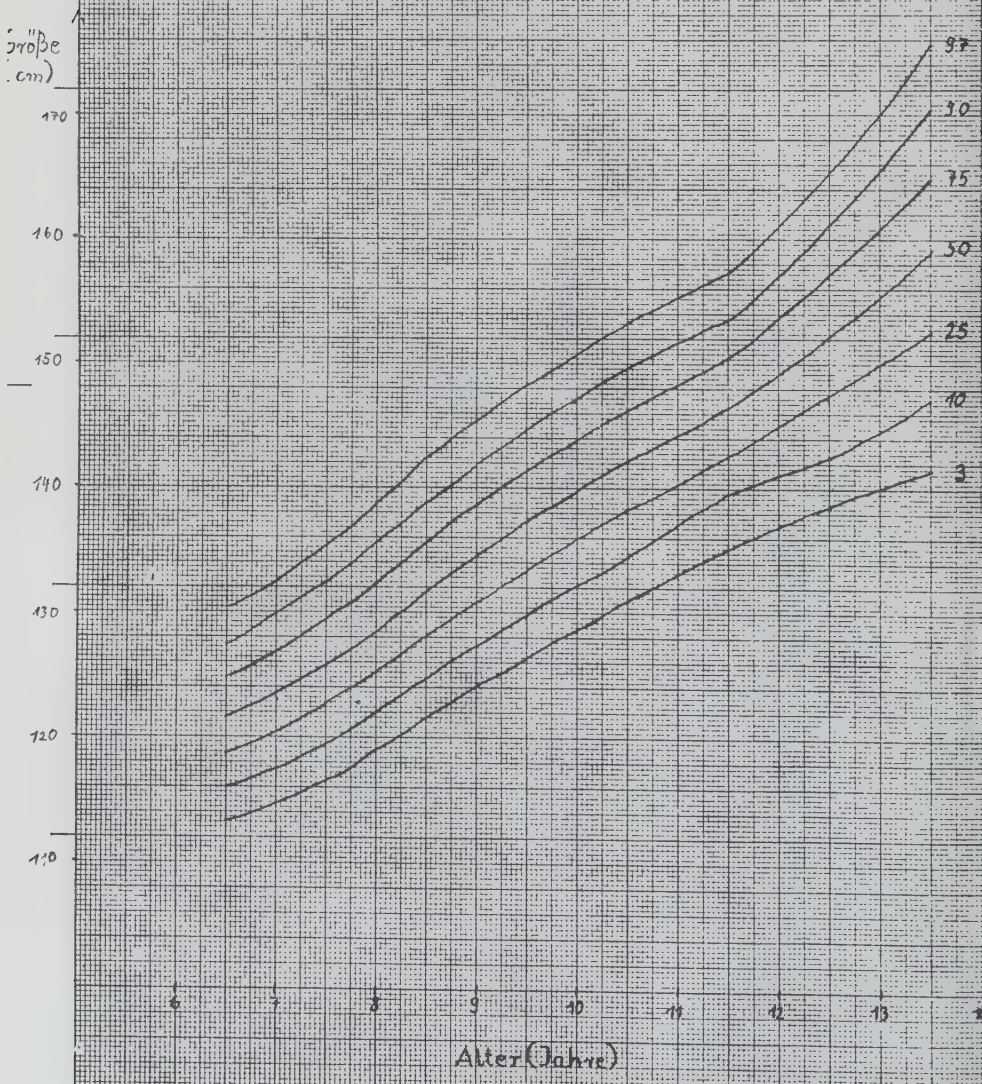
Größe - Gewicht (Abb. 4)

Alter - Hautfalte triceps (Abb. 5)

Alter - Hautfalte subscapula (Abb. 6)

Abb. 2

Perzentilenkurven der Größenentwicklung



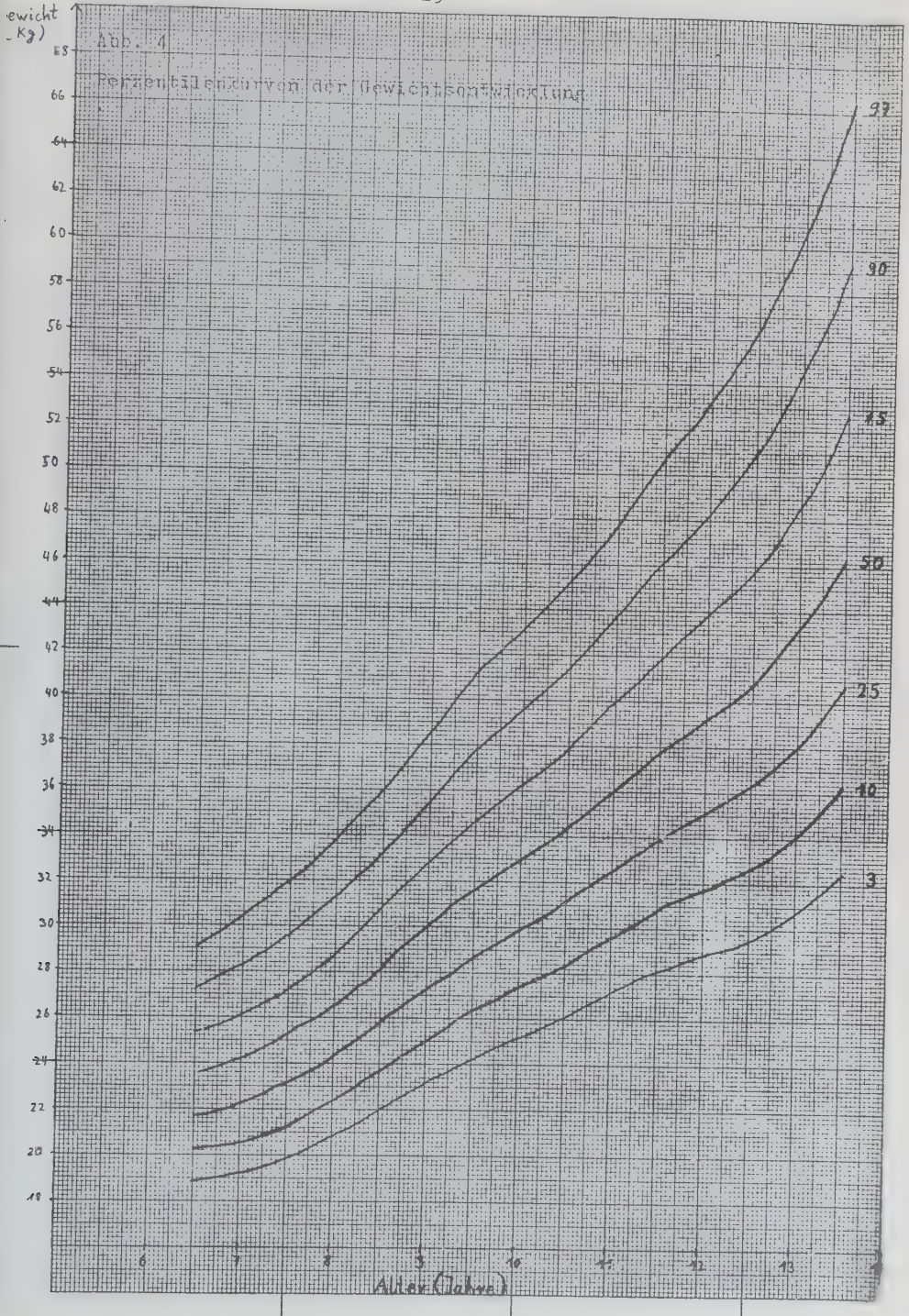


Abb. 5

Perzentilenkurven der Triceps-Hautfalte

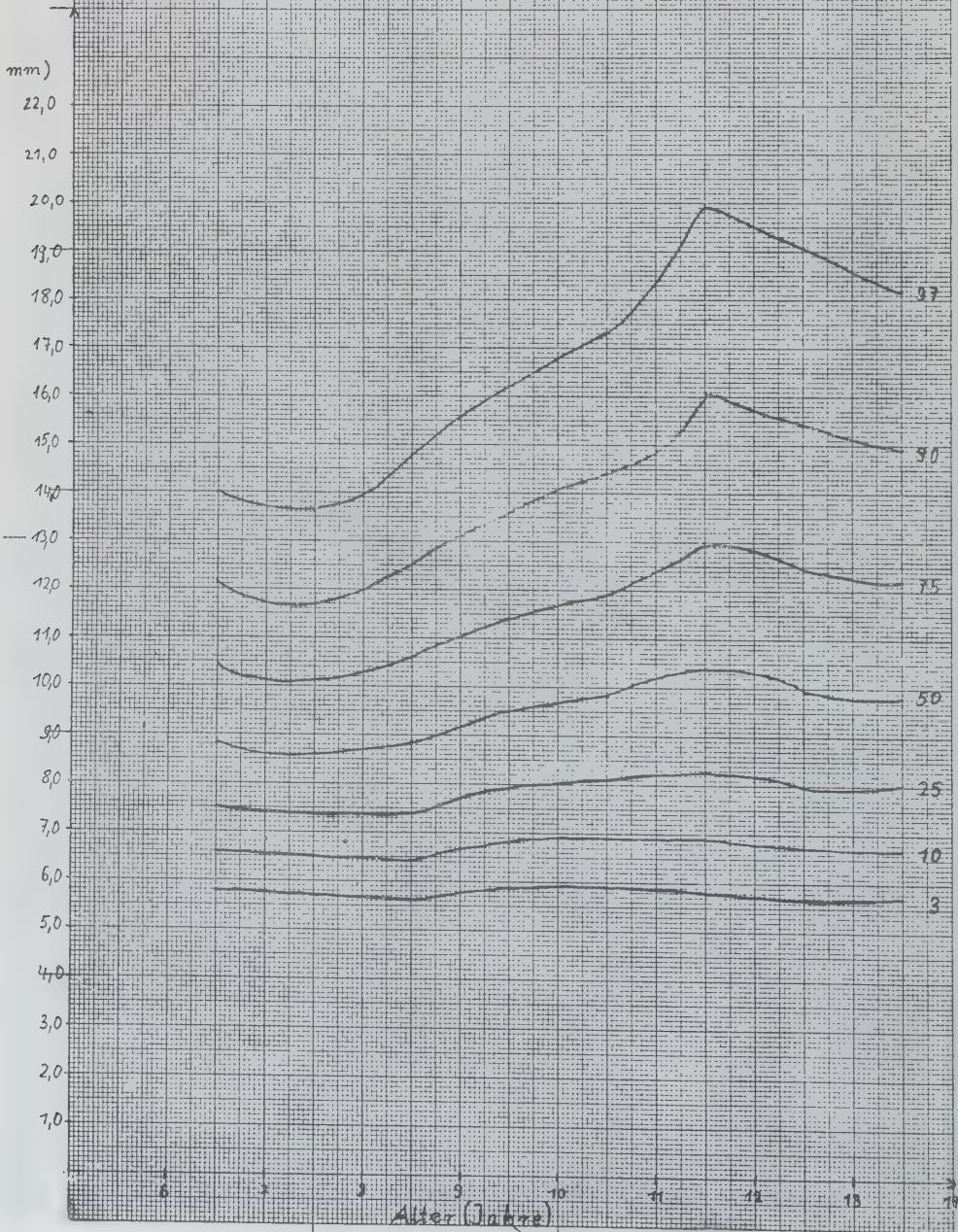
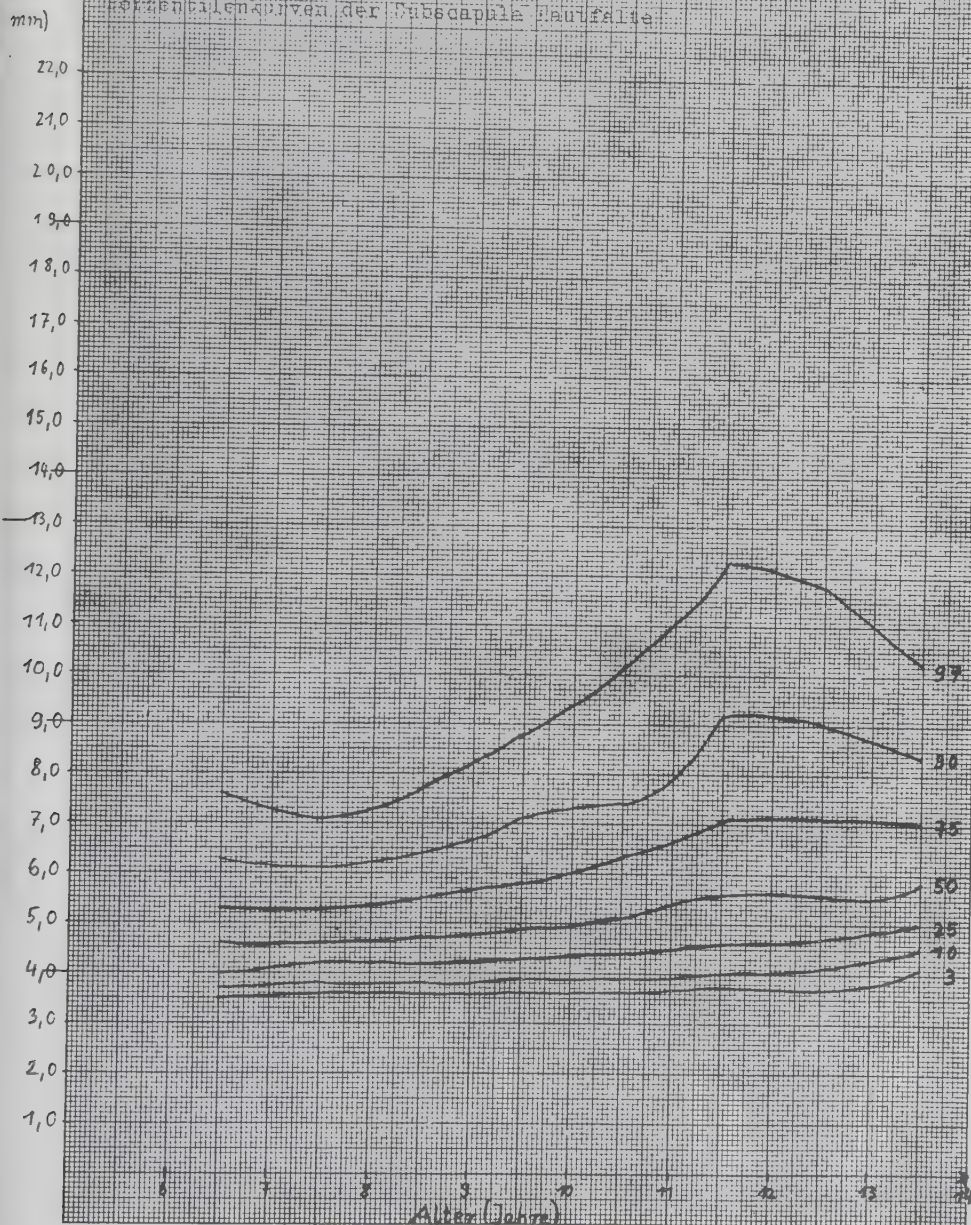


Abb. 6

Perzentilenkurven der Subscapula-Leaufweite



Beschreibung der Perzentilen

Bei der Beschreibung der Abb. 3-6 wurde, um die Perzentilenkurven der einzelnen Körpermaße besser vergleichen zu können, jeweils die 50. Perzentile verwendet.

zu Abb. 3 Körpergröße:

Eine stetige Zunahme des Größenwachstums mit zunehmendem Alter zeigt die 50. Perzentile der Körpergröße. Die 6-7-jährigen Kinder sind im Durchschnitt 121,8 cm groß. Die 13-14-jährigen Kinder weisen eine Durchschnittsgröße von 158,7 cm auf.

zu Abb. 4 Körpergewicht:

Die Kurve der 50. Perzentile des Gewichtsverlaufs zeigt einen steilen Anstieg. Das Durchschnittsgewicht 6-7-jähriger Schüler beträgt 23,5 kg. Bei den 13-14-jährigen Schülern beträgt das Durchschnittsgewicht 46,4 kg.

zu Abb. 5 Triceps-Hautfalte:

Bei der Betrachtung der 50. Perzentile der Triceps Hautfalte zeigt sich folgendes Bild:

Die durchschnittliche Dicke des Unterhautfettgewebes an der von mir untersuchten Stelle beträgt bei den 6-7-jährigen Schülern 8,8mm. Es folgt nun bis zum Alter von 10 1/2 Jahren eine stetige Dickenzunahme. Der Durchschnittswert bei den 10 1/2-jährigen beträgt 9,8mm. Nach TANNER kommt es mit dem Pubertätsbeginn zu einer vermehrten Anlage von Unterhautfettgewebe (TANNER, 1962). Bei meinen Untersuchungen konnte jedoch nur festgestellt werden, daß die Dicke des Unterhautfettgewebes bei den 11 1/2 - 12 1/2-jährigen 10,4 mm im Durchschnitt und bei den 13 - 14-jährigen durchschnittlich 9,8 mm beträgt.

zu Abb. 6 Subscapula-Hautfalte:

Ein gleiches Bild zeigt sich bei der Betrachtung der 50. Perzentile der Subscapula Hautfalte. Die durchschnittliche Dicke des Unterhautfettgewebes beträgt bei 6-7-jährigen Schülern an der von mir untersuchten Stelle 4,6 mm. Es folgt

nun ein steter Anstieg der Kurve durch die Dickenzunahme des Unterhautfettgewebes. Bei den 10 1/2-jährigen Schülern beträgt der Durchschnittswert 5,1 mm. Der Durchschnittswert beträgt bei den 11 1/2-jährigen Schülern 5,6 mm.

Auf der Seite 34 sind die Perzentilen für Körpergröße, Körpergewicht und beide Hautfalten pro Altersstufe tabellarisch aufgeführt. Die Angaben der Perzentilen für die Dicke der Hautfalten in mm sind aus rechnerischen Gründen mit 10 multipliziert worden.

Tabelle 13

Alters- klasse	transform. M	transform. S	Korr. Koeff.	Fille	Perzentilen							transform. M	transform. S	Perzentilen						
					3	10	25	50	75	90	97									
6 - 7	137,07	4,98	0,41	177	18,23	20,27	21,75	23,48	25,37	27,20	29,13	184,57	12,88	58,14	65,84	75,58	88,10	103,63	120,49	140,42
7 - 8	139,94	5,48	0,45	235	19,79	21,54	23,04	25,03	27,31	29,49	31,80	185,10	12,80	56,94	64,45	75,54	88,76	100,68	116,85	135,93
8 - 9	144,85	5,71	0,44	245	21,84	23,75	25,70	28,09	30,49	33,24	35,96	184,66	14,15	55,94	64,17	74,51	88,24	105,63	124,88	148,05
9 - 10	149,95	6,13	0,65	228	24,22	26,56	28,72	31,89	34,74	37,85	41,19	188,58	14,58	58,71	67,78	79,01	94,32	113,99	135,64	161,85
10 - 11	153,61	6,41	0,61	158	26,04	28,44	31,11	34,56	37,96	41,52	45,35	190,18	15,41	58,83	68,63	80,77	97,76	119,35	143,66	173,42
11 - 12	157,65	6,82	0,69	182	28,07	30,84	33,92	37,71	41,95	46,12	50,67	193,22	17,45	58,19	69,13	83,22	103,55	130,20	161,13	200,08
12 - 13	161,05	7,47	0,56	123	29,52	32,72	36,31	40,78	45,81	50,84	56,56	191,17	17,33	54,54	66,84	80,33	99,60	124,83	154,05	190,78
13 - 14	166,61	8,31	0,32	146	32,35	36,28	40,74	46,36	52,75	59,23	66,42	190,45	16,56	57,19	67,25	80,05	98,26	121,82	148,81	182,37

KORPERMASSE

Alters- klasse	transform. M	transform. S	Korr. Koeff.	Fille	Perzentilen							transform. M	transform. S	Perzentilen						
					3	10	25	50	75	90	97									
6 - 7	131,78	4,50	0,17	177	113,32	116,02	118,74	121,78	124,82	127,54	130,28	121,95	23,93	34,88	37,18	40,43	45,58	53,05	62,58	75,71
7 - 8	125,79	5,04	0,11	235	116,51	119,53	122,59	125,79	129,19	132,25	135,27	123,72	20,51	36,11	38,43	41,55	46,27	52,75	60,62	70,96
8 - 9	131,83	5,55	0,17	245	121,40	124,72	128,08	131,83	135,58	138,94	142,28	125,37	22,69	35,75	38,23	41,66	47,02	54,64	64,19	77,11
9 - 10	137,26	5,87	0,27	228	126,22	129,74	133,30	137,26	141,25	144,78	148,30	130,05	24,85	35,81	38,40	42,58	48,98	58,39	70,57	87,57
10 - 11	142,15	5,95	0,20	158	130,96	134,53	138,13	142,15	146,17	149,77	153,34	134,81	27,50	35,84	38,96	43,58	51,29	63,07	78,87	101,67
11 - 12	146,41	5,74	0,29	182	135,62	139,06	142,54	146,41	150,28	153,76	157,20	142,53	29,07	36,56	40,30	45,95	55,63	70,83	91,76	122,72
12 - 13	152,00	7,29	0,31	123	138,29	142,66	147,08	152,00	156,82	161,34	165,71	145,53	27,39	37,32	41,15	46,80	56,25	70,70	90,12	118,17
13 - 14	158,07	9,12	0,25	146	141,82	146,99	152,51	158,47	164,83	170,35	175,82	146,59	31,19	40,68	44,65	50,03	58,23	69,64	83,62	102,16

4.3. Einfluß des Berufs des Vaters

Von den bei meinen Untersuchungen erhobenen sozialen Daten wurde bei dieser Arbeit nur der Beruf des Vaters in Bezug auf Körpergröße, Körpergewicht und Hautfaltendicke untersucht und ausgewertet.

Die folgenden Tabellen geben jeweils die 50. Perzentile der 4 Meßgrößen für die untersuchten Altersgruppen an.

Diese Tabellen zeigen deutlich, daß die berufliche Stellung des Vaters auf die körperliche Entwicklung einen gewissen Einfluß hat.

Betrachten wir zunächst die Körpergröße der Kinder in Abhängigkeit vom Beruf der Väter, so wird deutlich, daß Akademiker-Kinder im Mittel ca. 1-2 cm pro Altersstufe größer als Kinder von mittleren Angestellten bzw. Beamten sind. Bei den anderen Berufsgruppen zeigen sich in Bezug auf die Körpergröße keine besonderen Unterschiede. Entsprechende Verhältnisse finden sich beim Vergleich des Körpergewichts. Obwohl die Akademiker-Kinder in jeder Altersgruppe größer waren als ihre Kameraden aus den Familien der anderen Berufsgruppen, ist der Unterschied im Körpergewicht jedoch nur minimal und beträgt kaum mehr als 500 g. Ein Vergleich der Hautfaltendicke der Kinder aus den verschiedenen väterlichen Berufsgruppen zeigt nur unwesentliche Unterschiede, die sich nicht statistisch sichern ließen.

Tabelle 14
Berufsgruppe 1 Vater ungelernter Arbeiter

Alters- klasse	Hautfalte triceps (mm)	Hautfalte subscapula (mm)
6 - 7 Jahre	9,3	4,7
7 - 8 Jahre	8,5	4,9
8 - 9 Jahre	9,0	5,1
9 - 10 Jahre	9,9	5,3
10 - 11 Jahre	9,9	5,5
11 - 12 Jahre	10,8	6,1
12 - 13 Jahre	11,3	6,4
13 - 14 Jahre	10,4	6,6

Alters- klasse	Körpergröße (cm)	Körpergewicht (kg)
6 - 7 Jahre	121,74	22,98
7 - 8 Jahre	126,44	25,04
8 - 9 Jahre	130,76	27,49
9 - 10 Jahre	139,20	31,54
10 - 11 Jahre	142,78	34,57
11 - 12 Jahre	147,16	38,93
12 - 13 Jahre	152,19	42,28
13 - 14 Jahre	157,19	47,36

Tabelle 15

Berufsgruppe 2 Vater gelernter Arbeiter,
Vater kleiner Angestellter

Alters- klasse	Hautfalte triceps (mm)	Hautfalte subscapula (mm)
6 - 7 Jahre	8,6	4,6
7 - 8 Jahre	8,7	4,7
8 - 9 Jahre	8,9	4,9
9 - 10 Jahre	9,7	5,2
10 - 11 Jahre	10,1	5,7
11 - 12 Jahre	10,1	5,8
12 - 13 Jahre	10,9	6,5
13 - 14 Jahre	10,1	6,4

Alters- klasse	Körpergröße (cm)	Körpergewicht (kg)
6 - 7 Jahre	121,77	22,90
7 - 8 Jahre	126,04	24,72
8 - 9 Jahre	131,80	27,62
9 - 10 Jahre	136,24	30,70
10 - 11 Jahre	144,95	33,78
11 - 12 Jahre	146,47	37,38
12 - 13 Jahre	152,50	42,28
13 - 14 Jahre	159,11	47,30

Tabelle 16
Berufsgruppe 3 Vater mittlerer Angestellter,
Vater kleiner Beamter

Alters- klasse	Hautfalte triceps (mm)	Hautfalte subscapula (mm)
6 - 7 Jahre	8,9	4,9
7 - 8 Jahre	9,0	5,0
8 - 9 Jahre	9,0	4,9
9 - 10 Jahre	10,0	5,4
10 - 11 Jahre	10,2	5,6
11 - 12 Jahre	10,5	5,9
12 - 13 Jahre	10,8	6,4
13 - 14 Jahre	10,4	6,6

Alters- klasse	Körpergröße (cm)	Körpergewicht (kg)
6 - 7 Jahre	122,60	23,50
7 - 8 Jahre	126,32	24,95
8 - 9 Jahre	131,80	27,71
9 - 10 Jahre	137,80	31,41
10 - 11 Jahre	142,62	34,19
11 - 12 Jahre	147,05	37,48
12 - 13 Jahre	153,62	42,55
13 - 14 Jahre	159,05	47,13

Tabelle 17

Berufsgruppe 4 Vater höherer Beamter,
 Vater Akademiker

Alters- klasse	Hautfalte	Hautfalte
	triceps (mm)	subscapula (mm)
6 - 7 Jahre	8,9	4,6
7 - 8 Jahre	8,5	4,6
8 - 9 Jahre	9,0	4,9
9 - 10 Jahre	10,0	5,4
10 - 11 Jahre	10,3	5,5
11 - 12 Jahre	10,6	5,9
12 - 13 Jahre	11,2	6,8
13 - 14 Jahre	10,4	6,7

Alters- klasse	Körpergröße	Körpergewicht
	(cm)	(kg)
6 - 7 Jahre	122,85	23,34
7 - 8 Jahre	127,65	25,11
8 - 9 Jahre	133,87	28,33
9 - 10 Jahre	138,66	31,64
10 - 11 Jahre	143,96	34,62
11 - 12 Jahre	149,98	37,92
12 - 13 Jahre	154,91	43,05
13 - 14 Jahre	161,55	47,77

Besprechung des Rohrer-Index (ROHRER, 1921)

Der Rohrer-Index = Index der Körperfülle wird nach ROHRER nach der Formel

$$\frac{\text{Körpergewicht (g)}}{\text{Standhöhe (cm)}^3} \times 100$$

berechnet.

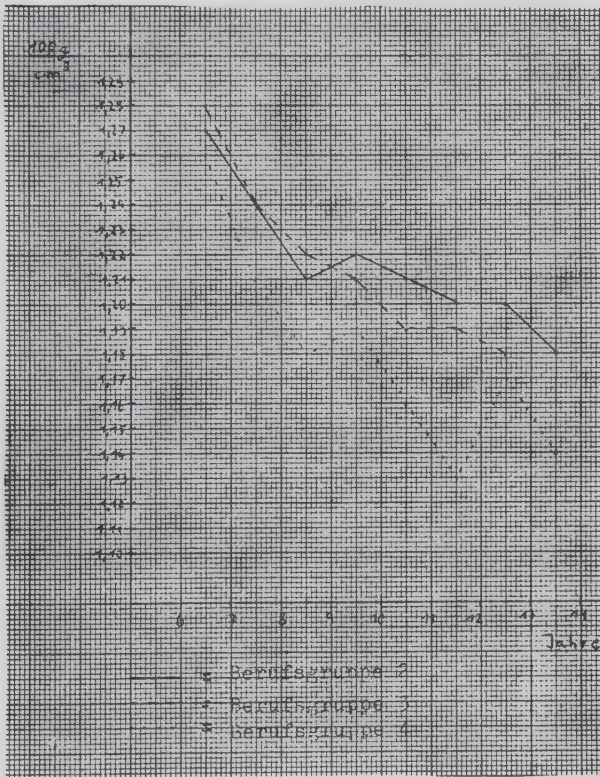
Er ist ein geometrisches Maß für die Körperform. Individuen von geometrisch ähnlicher Gestalt, aber unterschiedlicher Größe, haben den gleichen Index. Ein Abnehmen des Rohrer-Index entspricht einem Überwiegen des Längenwachstums, d. h. einer Streckung, seine Zunahme einem Überwiegen des Gewichtswachstums, d. h. einer Zunahme der Körperfülle.

Zum besseren Verständnis der oben angegebenen Formel möchte ich hier an einem Beispiel das Abnehmen des Rohrer-Index näher erläutern:

Bleibt das Körpergewicht im Zähler gleich und nimmt die Standhöhe zu, so nimmt der Rohrer-Index ab. Die Kinder sind groß und schlankwüchsig.

Mit Hilfe des Rohrer-Index sollte für die Berufsgruppen getrennt das Verhältnis von Körpergröße und -gewicht pro Altersgruppe ermittelt werden. Das Ergebnis ist in folgender Abbildung dargestellt.

Abb. 7



Der Rohrer-Index für Akademiker-Kinder ist demnach deutlich kleiner als bei den beiden anderen Berufsgruppen. Eine Interpretation dieses Ergebnisses ist schwierig, denn die Akademiker-Kinder waren auch in allen Altersstufen die größten, und höhere Körpergröße führt zu niedrigen Rohrer-Index-Werten, wenn nicht auch gleichzeitig das Körpergewicht entsprechend zunimmt. Man könnte deshalb aus dieser Gegenüberstellung schließen, daß Akademiker-Kinder im Durchschnitt schlanker sind als ihre Kameraden aus den anderen Berufsgruppen.

5. Diskussion

Vergleich zum Somatogramm von VOGT

1959 stellte VOGT auf Grund seiner Untersuchungen ein Somatogramm zusammen. Dieses Somatogramm beinhaltet eine Alters-Größen-Gewichtstabelle mit den statistischen Abweichungen vom Mittelwert (± 2 Sigtabereich).

Ich habe nun versucht, die von mir gemessenen Werte mit den Altersdurchschnittswerten von VOGT zu vergleichen. Dabei habe ich folgende Unterschiede in der Körpergröße und im Körpergewicht gefunden:

Tabelle 18

Alter	Körpergröße (cm)	Körpergröße (cm)	Differenz (cm)
Jahre	Vogt	Oberhofer	
6 - 7	118	121,8	3,8
7 - 8	123	125,8	2,8
8 - 9	128	131,8	3,8
9 - 10	133	137,3	2,3
10 - 11	138	142,2	4,2
11 - 12	142	146,4	4,4
12 - 13	146	152,0	6,0
13 - 14	151	158,7	7,7

Tabelle 19

Alter	Körpergewicht (kg)	Körpergewicht (kg)	Differenz (kg)
Jahre	Vogt	Oberhofer	
6 - 7	21,4	23,5	2,1
7 - 8	23,5	25,1	1,6
8 - 9	25,8	28,1	2,3
9 - 10	28,5	31,6	3,1
10 - 11	31,1	34,4	3,3
11 - 12	33,6	37,7	4,1
12 - 13	36,5	40,8	4,3
13 - 14	39,6	46,4	6,8

Das Fortschreiten der Akzeleration innerhalb der letzten 15 Jahre (Untersuchungen von VOGT 1959, Untersuchungen von OBERHOFER 1973) zeigt sich beim Vergleich der Werte der Körpergröße und des Körpergewichts der Tabellen 18 und 19.

Die von mir untersuchten Freisinger Schüler sind im Vergleich zu den von VOGT untersuchten Kindern in sämtlichen angeführten Altersklassen durchwegs größer und schwerer an Gewicht.

Ein Vergleich zwischen meinen in der Kleinstadt gemessenen Werten mit Untersuchungsergebnissen aus einer Großstadt oder einer speziell ländlichen Gegend würde Rückschlüsse über möglicherweise bestehende Unterschiede zwischen Stadt- und Landkindern ergeben. Derartige Untersuchungen sind z. Z. im Gange (KUNZE, 1975, BECK, 1976, KINDERMANN, 1976).

Diskussion der Zusammenhänge zwischen den Körpermaßen und den sozialen Daten

Auf Grund der Ergebnisse der sozialen Daten konnte ich aufzeigen, daß Kinder aus den sozial höhergestellten Familien (Berufsgruppe 4) fast in allen Altersklassen größer und schwerer sind als Kinder aus sozial niedrigeren Familien (Berufsgruppe 1). Der Beruf des Vaters scheint also auch einen Einfluß auf die körperliche Entwicklung des Kindes zu haben. Ob nun der materielle Vorteil, den die Akademiker-Kinder gegenüber Kindern aus anderen Berufsgruppen der Väter haben, das entscheidende Faktum ist, oder ob auf Grund des materiellen Vorteils eine bessere häusliche Pflege des Kindes gewährleistet ist (Mutter ist überwiegend Hausfrau), wird wohl Gegenstand weiterer Untersuchungen sein müssen (KUNZE, 1975).

In Freising fand ich bei den 1637 untersuchten Personen ein Überwiegen des Mittelstandes (Berufsgruppe 3) mit 59,2 %. Diese von mir ermittelten Werte stimmen weitgehend mit den Ergebnissen der Volkszählung von 1970 überein. Wir haben es daher in Freising mit einer Kleinstadt von ca. 30 000 Einwohnern mit überwiegend mittelständischer Bevölkerung zu tun. Meine ermittelten Durchschnittswerte für die körperliche Entwicklung 6 - 14-jähriger Schulkinder gelten damit im wesentlichen für diese Bevölkerungsgruppe. Darüberhinaus hat eine weitere Aufteilung nach den Berufsgruppen der Väter ergeben, daß Kinder aus Familien höherer sozialer Stufen in ihrer körperlichen Entwicklung Kindern aus niedrigeren Bevölkerungsschichten voraus waren.

6. Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war es, das Längen- und Gewichtswachstum männlicher Schulkinder der Geburtsjahrgänge 1959 - 1967 in einer süddeutschen Kleinstadt zu untersuchen.

In der Einführung wird ein Überblick über die strukturpolitische Entwicklung der Stadt Freising gegeben.

Wir haben es in Freising mit einer Kleinstadt von ca. 30.000 Einwohnern mit überwiegend mittelständischer Bevölkerung zu tun.

Die Durchführung der Messungen und die Methodik der Auswertungen werden erläutert.

Im Ergebnisteil wird zunächst eine statistische Analyse der Daten erbracht.

Danach wurden insgesamt 1703 Schüler in ihrer körperlichen Entwicklung untersucht. Auf Grund der von mir erhobenen Werte der körperlichen Entwicklung konnten Perzentilenkurven für Größe, Gewicht, Triceps-Hautfalte und Subscapula-Hautfalte erstellt werden.

Die Durchschnittsgröße beträgt bei 6-7-jährigen Schülern 121,8 cm, bei 13-14-jährigen 158,7 cm.

Das Durchschnittsgewicht 6-7-jähriger Schüler beträgt 23,5 kg, bei 13-14-jährigen 46,4 kg.

Von den erhobenen sozialen Daten wurde der Beruf des Vaters in Bezug auf Körpergröße, Körpergewicht und Hautfaldendicke untersucht und ausgewertet. Danach sind Akademiker-Kinder im Mittel ca. 1-2 cm pro Altersstufe größer als Kinder von mittleren Angestellten bzw. Beamten.

Der Unterschied in Bezug auf das Körpergewicht ist minimal. Akademiker-Kinder sind ca. 500 g schwerer als ihre Kameraden aus den Familien der anderen Berufsgruppen. Beim Vergleich der Hautfaltendicke ergaben sich nur unwesentliche Unterschiede.

In allen Altersklassen waren die von mir untersuchten Schüler durchwegs größer und schwerer. Dieses Ergebnis kann daraufhindeuten, daß die Akzeleration noch nicht abgeschlossen ist.

7. Literaturverzeichnis

ALBERS, G., BORCHARD, K., FISCHER, P.:

"Entwicklungskonzept Stadt Freising",
56 ff., 65 ff., 241 ff., (1973)

BECK, C.:

"Größen- und Gewichtsmessungen an Schulkindern im
Bayr. Wald 1974",
Inaug. Diss. München, 1976

KINDERMANN, E.:

"Über die Akzeleration Münchner Schüler im Alter von
6 - 14 Jahren 1974",
Inaug. Diss. München, 1976

KOCH, E. W.:

"Über die Veränderung des menschl. Wachstums im
ersten Drittel des 20. Jahrhunderts",
J. A. BARTH, Leipzig (1935)

KUNZE, D.:

"Anthropometrische Untersuchungen zur Beurteilung
von Wachstum, Pubertätsentwicklung und Akzeleration",
Habilitationsschrift München, 1975

LENZ, W.:

Wachstum und körperliche Entwicklung
Handbuch der Kinderheilkunde, I, 1, 33-107 (1971)
Thieme, Stuttgart

MAEDA, Y.:

"Über die Akzeleration in Japan"

Öff. Gesundh. Dienst, 22, 89-93 (1960)

NOLD, F.:

Körpergröße und Akzeleration.

In: Wehrdienst und Gesundheit, Wehr und Wissen

Verlagsgesellschaft, Darmstadt, 1963

ROHRER, F.:

"Der Index der Körperfülle als Maß des Ernährungszustandes",

Münchn. Med. W'schr., 68, 580-582 (1921)

TANNER, J. M.:

Wachstum und Reifung des Menschen,

Thieme, Stuttgart, 1962

TANNER, J. M. and R. H. WHITEHOUSE:

The Harpenden skinfold caliper,

Amer. J. Phys. Anthropol., N. S. 13, 743-746 (1955)

TANNER, J. M. and R. H. WHITEHOUSE:

The Harpenden anthropometer: a counter type anthropometric caliper

Amer. J. Physical Anthropol., 15, 277-279 (1957)

TANNER, J. M. and R. H. WHITEHOUSE:

Standards for subcutaneous fat in British children.

British Medical Journal, I, 446-450 (1962)

VOGT, D.:

"Über den gegenwärtigen Stand der Akzeleration in Bayern",

Arch. Kinderhk., 159, 141-156 (1959)

VOGT, D.:

"Wachstum und Krankheit",

M Schr. Kinderhk., 113, 263-268 (1965)

WURST, F.:

Umwelteinflüsse auf Wachstum und Entwicklung

BARTH, München, 1964

Johannes Oberhofer

LEBENS LAUF

Geboren: 16. Oktober 1949 in Freising, verheiratet

Eltern: Johann Oberhofer, Verwaltungsamtsrat,
Margarete Oberhofer, geb. Bauer,
wohnhaft Freising, Heckenstallerstr. 10

Schulbildung: 1956 - 1960 Volksschule, Freising
1960 - 1969 Gymnasium, Freising
1969 Abitur

Studium: 1970 - 1975 Studium der Humanmedizin an
der Universität München

Prüfungen: 1971 Ärztliche Vorprüfung I. Teil
1972 Ärztliche Vorprüfung II. Teil
1975 Staatsexamen

